

**Handling and cleaning industrial transport crates - uses machine with turntable rotating crate about vertical axis**

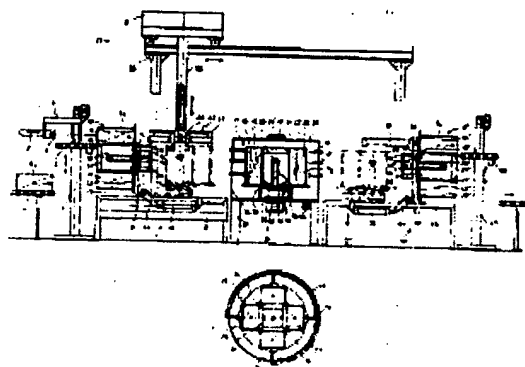
**Patent number:** DE4103538  
**Publication date:** 1992-07-30  
**Inventor:**  
**Applicant:**  
**Classification:**  
**- International:** B08B3/04; B65B59/00; B65D19/02  
**- european:** B08B3/02, B08B9/08Y  
**Application number:** DE19914103538 19910206  
**Priority number(s):** DE19914103538 19910206

**Abstract of DE4103538**

The cleaning equipment has a pallet loading station (7), cleaning station (34), pallet unloading station (48), and overhead conveyor (27) between stations. Crates (K1) arrive by conveyor at the loading station and are slid into the four pockets of a pallet held with the axis horizontal on a carrier plate (13).

The pallet is indexed to accept four containers and then up-ended by a roll-over mechanism (11, 12). It is then picked up and moved to the cleaning station for washing and rinsing cycles using high pressure jets (45), centrifugal drying etc.

**USE/ADVANTAGE** - For cleaning and drying industrial transport crates with or without contents, with improved transport and cleaning time ratio.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 41 03 538 C 1

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
B 08 B 3/04  
B 65 B 59/00  
B 65 D 19/02

21 Aktenzeichen: P 41 03 538.0-15  
22 Anmeldetag: 6. 2. 91  
23 Offenlegungstag: —  
25 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 30. 7. 92

DE 41 03 538 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
Müller, Alois; Weininger, Lothar, 5227 Windeck, DE

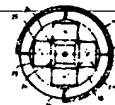
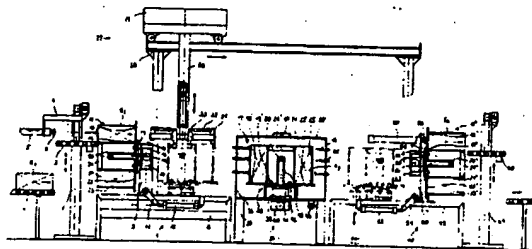
74 Vertreter:  
Harwardt, G., Dipl.-Ing.; Neumann, E., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 5200 Siegburg

72 Erfinder:  
gleich Patentinhaber

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE 38 24 275 C1

54 Verfahren und Anlage zum Reinigen von Transportkästen

57 Verfahren zur Handhabung und zum Reinigen, insbesondere Entölen, Waschen, Spülen und Trocknen von Transportkästen für industrielle Massenteile mit oder ohne Inhalt, bei dem eine Mehrzahl von Transportkästen nacheinander jeweils einzeln aus einer übereinstimmenden Position in ein um eine horizontale Achse taktweise drehbares Trägermittel eingeschoben werden, und bei dem das Trägermittel mit den eingeschobenen Kästen in eine um 90° geschwenkte Lage mit vertikaler Achse des Trägermittels überführt wird und bei dem das Trägermittel mit den eingeschobenen Kästen unter Rotation um die vertikale Achse des Trägermittels einem Reinigungsvorgang unterzogen wird, und bei dem das Trägermittel danach mit den eingeschobenen Kästen in eine um 90° geschwenkte Lage mit horizontaler Achse des Trägermittels zurückgeführt wird und bei dem die Transportkästen nacheinander jeweils einzeln aus dem taktweise um seine horizontale Achse drehendem Trägermittel aus einer übereinstimmenden Position herausgeschoben und weitergeführt werden.



DE 41 03 538 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Handhabung und zum Reinigen, insbesondere Entölen, Waschen, Spülen und Trocknen von Transportkästen für industrielle Massenteile mit oder ohne Inhalt sowie eine Anlage zur Durchführung eines derartigen Verfahrens. Transportkästen der genannten Art können aus Lochblech oder Drahtgeflecht bestehen und dienen neben den reinen Transportzwecken insbesondere als Behälter für Verfahrensschritte, bei denen industrielle Massenteile in Bädern oberflächenbehandelt werden. Im Anschluß an eine derartige Behandlung oder zwischen einzelnen Behandlungsschritten besteht die Notwendigkeit, die Transportkästen und die industriellen Massenteile zu reinigen, damit beispielsweise anschließend verwendete Behandlungsbäder oder Behandlungsflüssigkeiten nicht verunreinigt werden. Nach einem Entleeren der Transportkästen kann sich die Notwendigkeit des Reinigens auch für die Kästen ohne Inhalt aus den oben genannten Gründen ergeben, bzw. um zu verhindern, daß neu einzufüllende industrielle Massenteile von den Kästen her verunreinigt werden.

Ein Verfahren zum Reinigen von Transportkästen der genannten Art und eine Anlage zu diesem Zweck ist beispielsweise aus der DE 38 24 275 C1 bekannt. Bei diesem Verfahren werden einzelne Verfahrensschritte in unterschiedlichen Maschinen vorgenommen, in die jeweils einzelne Kästen eingeschoben werden, die zum Teil in zeitlich parallel verlaufenden gleichartigen Reinigungsschritten behandelt werden. Hierbei entfällt ein relativ großer Zeitanteil auf die Transportschritte der einzelnen Kästen. Die Notwendigkeit einer Mehrzahl von gleichartigen Maschinen zur Bereitstellung einer gewünschten Kapazität verteuert die Anlage.

Hiervon ausgehend ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Anlage bereitzustellen, die ein günstiges Verhältnis zwischen Reinigungs- und Transportzeiten sicherstellt.

Die Lösung hierfür besteht in einem Verfahren, das sich dadurch auszeichnet, daß eine Mehrzahl von Transportkästen nacheinander jeweils einzeln aus einer übereinstimmenden Position in ein um eine horizontale Achse taktweise drehbares Trägermittel eingeschoben werden, daß das Trägermittel mit den eingeschobenen Kästen in eine um 90° geschwenkte Lage mit vertikaler Achse des Trägermittels überführt wird, daß das Trägermittel mit den eingeschobenen Kästen unter Rotation um die vertikale Achse des Trägermittels einem Reinigungsvorgang unterzogen wird, daß das Trägermittel danach mit den eingeschobenen Kästen in eine um 90° geschwenkte Lage mit horizontaler Achse des Trägermittels zurückgeführt wird, daß die Transportkästen nacheinander jeweils einzeln aus dem taktweise um seine horizontale Achse drehenden Trägermittel aus einer übereinstimmenden Position herausgeschoben und weitergeführt werden.

Eine Anlage zur Durchführung eines solchen Verfahrens ist versehen mit zumindest einer Einsetzstation mit einer um 90° zwischen einer horizontalen und einer vertikalen Achsposition schwenkbaren Palettenaufnahme für eine Kastenpalette mit einem Drehantrieb, sowie mit einer Einschubvorrichtung für je einen Transportkasten aus einer Zuführposition in eine in der Palettenaufnahme der Einsetzstation gehaltene Kastenpalette, mit zumindest einer Reinigungsstation mit einer Palettenaufnahme für eine Kastenpalette mit einem Drehantrieb und einem schließbaren Gehäuse und mit zumindest

einer Entladestation mit einer um 90° zwischen einer horizontalen und einer vertikalen Achsposition schwenkbaren Palettenaufnahme für eine Kastenpalette mit einem Drehantrieb, sowie mit einer Ausstoßvorrichtung für einen Transportkasten aus einer in der Palettenaufnahme der Entladestation gehaltenen Kastenpalette in eine Weiterführposition. Hierbei wird jeweils eine Kastenpalette verwendet, die — fest mit den Stationen der Anlage verbunden oder bevorzugt von diesen lösbar — eine etwa kreisscheibenförmige Grundplatte mit einer Achshülse zum Einstecken eines Zentrierzapfens einer Palettenaufnahme umfaßt sowie eine zentralsymmetrisch angeordnete Anzahl von umfangsverteilten Kastenmagazinen mit festem Deckelteil zur Aufnahme von Transportkästen in achsparalleler Position aufweist. Bevor Anlage und Palette anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels im einzelnen beschrieben werden, sollen zunächst die wesentliche Wirkungsweise und die Vorteile einer erfindungsgemäßen Anlage beschrieben werden.

Die vorgeschlagene Verfahrensart zeichnet sich dadurch aus, daß jeweils eine Mehrzahl von Kästen, insbesondere vier oder sechs umfangsverteilt auf der Kastenpalette angeordnete Kästen gemeinsam transportiert und behandelt werden, so daß sich die Taktzeiten entsprechend verkürzen. Das Einsetzen der Kästen in die Kastenpaletten erfolgt beispielsweise von einer Rollbahn aus, von der jeweils ein Kasten in Normalposition in ein horizontales Kastenmagazin der Kastenpalette eingeschoben wird, danach die Kastenpalette um einen Winkel von beispielsweise 60° oder 90° je nach Magazinanzahl um die horizontale Achse gedreht wird, dann der nächste Kasten eingeschoben wird usw. Soweit die Kästen gefüllt sind, wird ein Herausfallen der Teile dadurch verhindert, daß die Kastenmagazine zumindest ein feststehendes geschlossenes Deckelteil, z. B. aus Lochblech oder Drahtgeflecht aufweisen, die dies verhindern, wobei die Kästen im wesentlichen spielfrei in den Kastenmagazinen gehalten sind. Die Seiten- und Bodenstrukturen können dabei offen sein und im wesentlichen aus einem die Kästen sichernden Rahmen bestehen.

Das Einschieben der Kästen erfolgt durch eine Einschubvorrichtung, die insbesondere aus einem horizontalen Hubzylinder — pneumatisch oder hydraulisch betätigt — besteht. Wenn die genannte Einschubvorrichtung beispielsweise einen Greifer oder einen Haltemagneten aufweist, kann sie auch als Entladevorrichtung dienen, so daß die Einsetzstation zugleich als Entladestation genutzt werden kann. Nach dem Einschieben von Transportkästen in sämtliche Magazine einer Kastenpalette wird diese erfindungsgemäß um 90° in eine Position mit vertikaler Drehachse geschwenkt. Hierauf kann eine als solche bekannte Transportvorrichtung mit Greif- und Hubmitteln die Palette insgesamt erfassen, aus der Einsetzstation ausheben und in eine Behandlungsmaschine einsetzen.

Möglich ist es auch, die Einsetzstation zugleich als Behandlungsmaschine auszugestalten, wobei z. B. die Palette anschließend an das Schwenken um 90° in die Position mit vertikaler Drehachse gegenüber einem verschließbaren Gehäuse abgesenkt oder ein solches Gehäuse gegenüber der Palette angehoben und danach das Gehäuse verschlossen wird. In diesem Fall kann auf die genannte Transportvorrichtung mit Greif- und Hubmitteln verzichtet werden.

Die genannte Behandlungsmaschine kann je nach Ablauf des Reinigungsvorganges mit Wasch- und Spritzdü-

sen, Heizluftzuführungen, Schwadenabzügen und Umpumpenrichtungen zum vollständigen Füllen und Entleeren mit Reinigungsflüssigkeit versehen sein. Weiterhin ist ein Drehantrieb vorzusehen, der neben einem Rotieren mit niedriger Drehzahl beim Waschen, Spülen oder Trocknen auch eine hohe Drehzahl zum Abschleudern von Flüssigkeit sicherstellen kann. Aufgrund des Radialabstandes der Kästen in Bezug auf die Drehachse der Kastenpalette tritt die vorteilhafte Wirkung ein, daß Zentrifugalkräfte auf alle Teile des Kastens bzw. im Falle gefüllter Kästen auf den gesamten Inhalt der Kästen einwirkt, während bei solchen Zentrifugungen, bei denen der Kasten mittig auf einer Rotationsachse steht, wobei im Bereich der Rotationsachse völlig unzureichende Zentrifugalkräfte entstehen und ein Abschleudern von Flüssigkeit unvollkommen bleibt.

Bei dem genannten Rotieren mit hoher Drehzahl wirken die wesentlichen Zentrifugalkräfte, nämlich die auf den Inhalt gefüllter Kästen auf die fest mit der Kastenpalette verbundenen Deckelteile der Kastenmagazine ein. Die Kastenmagazine können mit geeigneten Verstreben nach radial innen — insbesondere gegeneinander — abgesichert werden. Vorteilhaft ist es, daß hierbei die Kasten Seitenwände im wesentlichen unbelastet bleiben, während bei solchen Zentrifugungen, bei denen die Kästen mittig auf der Drehachse stehen, die Kastenwände unter der Zentrifugalbelastung durch den Kasteninhalt nach außen ausbeulen und damit gegebenenfalls für weiteren Transport und Handhabung ungeeignet werden.

Nach Beendigung des Reinigungsvorganges wird üblicherweise die Kastenpalette von der genannten Transportvorrichtung mit Greif- und Hubmitteln wieder erfaßt und auf die Paletttaufnahme einer Entladestation gestellt, die im Normalfall separat von der Einsetzstation ausgeführt ist. Dort wird die Kastenpalette mit der Kastenpalette um 90° geschwenkt, wobei dann in jeweils einzelnen Ausschleubevorgängen durch eine Ausstoßvorrichtung die Kästen einzeln beispielsweise auf einen Teil einer Rollenbahn aus dem jeweiligen Kastenmagazin ausgeschoben werden. Hierbei wird die Kastenpalette um ihre horizontal liegende Drehachse taktweise um bestimmte Winkel — von beispielsweise 60° oder 90° — gedreht, so daß die Kästen einzeln nacheinander ausgeschoben werden. Die Ausstoßvorrichtung, die aus einem einzelnen — hydraulisch oder pneumatisch betätigten — Hubzylinder bestehen kann, greift hierbei vorzugsweise durch Bodenöffnungen in einer Grundplatte der Kastenpalette hindurch. Wenn die Entladevorrichtung Greifermittel oder Haltemagnete umfaßt, kann der Vorgang auch von der Gegenseite, d. h. der offenen Seite der einzelnen Kastenmagazine erfolgen.

Sofern wie vorher bereits beschrieben Einsetz- und Entladestationen mit der Behandlungsmaschine identisch sind, ist es erforderlich, zunächst die Paletttaufnahme wieder aus dem geöffneten Gehäuse herauszuheben, entweder durch Anheben der Paletttaufnahme oder durch Absenken des geöffneten Gehäuses.

Da die genannten Einheiten, nämlich Einsetzstation, Reinigungsstation und Entladestation, relativ hoch bauen, sind bevorzugt Hubvorrichtungen bzw. Absenkvorrichtungen vorzusehen, die aus einem anhebbaren Teil einer Rollenbahn bestehen, um den Höhenunterschied zwischen zumindest einer, üblicherweise zwei niedriger aufgebauten Rollenbahnen und den jeweils höheren Belade- und Entladepositionen zu überbrücken. Diese Hubvorrichtungen bzw. Absenkvorrichtungen können

eine Horizontalverschiebeeinheit umfassen, wenn zwei Rollenbahnen zum Zuführen und Wegführen von Kästen mit einer kombinierten Einsetz- und Entladestation zusammentreffen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Anlage in Seitenansicht mit Teilschnitten;

Fig. 2 zeigt eine Reinigungsstation nach Fig. 1 in Draufsicht.

Fig. 1 und Fig. 2 werden nachstehend gemeinsam beschrieben, wobei die Beschreibung von links nach rechts gemäß dem Behandlungsablauf erfolgt.

Über eine erste Rollenbahn 1 werden Behandlungskästen in die Kastenposition K<sub>1</sub> von links zugeführt, die dann mittels eines Hubgestells 2, an dem ein Rollenbahnabschnitt 3 zumindest vertikal verfahrbar befestigt ist, in eine erhöhte Position gebracht werden. Am Hubgestell 2 ist eine Einschubvorrichtung 4 mit einem horizontal liegenden Hubzylinder 5 befestigt, der einen horizontal verfahrbaren Ausstoßer 6 umfaßt. Mittels des Ausstoßers 6 können auf dem Rollenbahnabschnitt 3 stehende Kästen nach rechts in eine Kastenposition K<sub>2</sub> in eine Einsetzstation 7 transportiert werden. Diese Einsetzstation weist ein Gestell 8 auf, in dem eine Antriebseinheit 9 mit einem Antriebsmotor 10 um 90° schwenkbar gehalten ist. An der Antriebseinheit 9 ist ein Schwenkhebel 11 befestigt, der über einen horizontal liegenden Stellzylinder 12 um 90° schwenkbar ist. Der Antriebsmotor 10 ist mit einer Paletttaufnahme 13 verbunden, die im wesentlichen aus einer Grundplatte 14, Mitnehmerzapfen 15 und einem Zentrierzapfen 16 besteht. Die Aufnahme trägt eine Kastenpalette 17, die in Anpassung an die Kastenpalette eine Grundplatte 18, Mitnehmeröffnungen 19 und eine zentrale Zentrierhülse 20 aufweist. Auf der Grundplatte sind vier Kastenmagazine 21 umfangsverteilt befestigt. In der Grundplatte 18 der Kastenpalette sind jeweils Öffnungen 22 mittig unter den Kastenmagazinen 21 vorgesehen. Die Magazine weisen jeweils in Bezug auf die Achse radial außen feststehende geschlossene Deckelteile 23 auf und sind untereinander durch einen jeweils die innenliegenden aus Winkeleisen bestehenden Aussteifungsrahmen 24 verbunden. Jeweils nachdem ein Kasten von dem Rollenbahnabschnitt 3 mittels des Ausstoßers 6 in ein einzelnes Kastenmagazin eingeschoben ist, ist die Kastenpalette mittels des Antriebsmotors 10 um 90° zu drehen und der nächste Kasten über den Rollenbahnabschnitt 3 zuzuführen und mittels des Ausstoßers 6 einzuschieben. Wenn vier Kästen über die Kastenposition K<sub>2</sub> in der Kastenpalette eingeführt sind, wird die Antriebseinheit 9 mittels des Stellzylinders 12 in die gestrichelt dargestellte um 90° geschwenkte Position überführt. Danach kann eine Transportvorrichtung 27, die eine auf einem Portal 28 mittels eines Transportwagens 29 horizontal verfahrbare und ihrerseits vertikal in einer Brücke 30 bewegliche Greif- und Hubvorrichtung 31 umfaßt, eine Kastenpalette 17 an dem Aussteifungsrahmen 24 mittels über Stellzylinder 32 betätigbarer Greifhebel 33 von innen ergreifen und vertikal aus der Einsetzstation 7 ausheben. Nach horizontalem Verfahren kann die Kastenpalette 17 in eine Reinigungsstation 34 abgesenkt werden, deren Einzelheiten nachstehend beschrieben werden. Diese umfaßt ein Gestell 35, ein zylindrisches Gehäuse 36 und einen offenen Deckel 37, der in geschlossener Position dargestellt ist. Am Boden des Gehäuses 36 ist eine Antriebseinheit 39 mit einem Antriebsmotor 40 und einer Paletttaufnahme 38 mit einer

Grundplatte 41, Mitnehmerzapfen 42 und einem Zentrierzapfen 43 befestigt. Auf diesen wird die Kastenpalette 17' mit den bereits zuvor beschriebenen Einzelheiten aufgesetzt. Der zuvor in der Kastenposition K<sub>2</sub> befindliche als letzter eingesetzte Kasten befindet sich nunmehr in der Kastenposition K<sub>3</sub>. Am Gehäuse der Behandlungsstation 34 sind Spritzdüsen 44 in mehreren Ebenen erkennbar, die über zumindest eine Ringleitung 45 untereinander verbunden sind. Ein Ablauf 46 ist weiterhin am Boden des Gehäuses 36 dargestellt. Am Deckel 37 sind Heiluftzuführungen 47 erkennbar. In der Reinigungsstation können als solche bekannte Wasch-Spül-, Zentrifugier- und Trockenvorgänge nacheinander erfolgen. Am Ende der Behandlung kann der Deckel 37 wieder geöffnet werden und die Kastenpalette 17' mittels der Greif- und Hubvorrichtung 31 vertikal ausgehoben und mittels des Transportwagens 29 auf dem Portal 25 horizontal weiter nach rechts verfahren werden, um in einer Entladestation 48 in der gestrichelt dargestellten Position abgesetzt und in die ausgezogen dargestellte Position überführt zu werden. Diese Entleerstation 48 umfaßt ein Gestell 49, in dem eine Antriebseinheit 50 um 90° schwenkbar gelagert ist. Das Schwenken erfolgt mittels eines Schwenkhebels 51, der von einem horizontal liegenden Stellzylinder 52 betätigt wird. Die Antriebseinheit 50 umfaßt einen Antriebsmotor 53 der mit einer drehbaren Palettenaufnahme 59 verbunden ist. Diese umfaßt eine Grundplatte 54, Mitnehmerzapfen 55 und einen Zentrierzapfen 56. Auf diesen ist die Kastenpalette 17'' mit den bekannten Einzelheiten aufgesetzt. Abweichend von der Einsetzstation ist an der Entladestation ein Hubzylinder 57 mit einem Ausstoßer 58 unmittelbar mit der Antriebseinheit 50 verbunden und mit dieser um 90° schwenkbar. Der Ausstoßer 58 kann bei geeigneter Positionierung der Kästen, die jeweils in eine Kastenposition K<sub>4</sub> gebracht und dort angehalten werden müssen, durch die Bodenöffnungen 22'' in der Grundplatte 18'' der Kastenpalette 17'' hindurchgreifen und damit die Kästen auf einen Rollenbahnabschnitt 60 überführen, der in einem Hubgestell 61 zumindest vertikal verfahrbar ist. In einer niedrigeren Position des Rollenbahnabschnittes 60 kann dieser, der Höhe nach, in Übereinstimmung mit einer weiteren Rollenbahn 62 gebracht werden. Am Gestell 49 der Entladestation 48 ist ein Anschlagwinkel 63 vorzusehen, der ein Lösen der Kastenpalette 17'' von der Palettenaufnahme 59 bei Betätigung des Ausstoßers 58 sicherstellt.

Wie in der Draufsicht auf die Reinigungsstation 34 erkennbar, bestehen die vier umfangsverteilter Kastenmagazine jeweils aus zwei äußeren Winkeleisen 25 und zwei inneren Winkeleisen 26, von denen erstere jeweils ein Deckelteil 23 paarweise tragen und letztere insgesamt über den Aussteifrahmen 24 verbunden sind.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Rollenbahn
- 2 Hubgestell
- 3 Rollenbahnabschnitt
- 4 Einschubvorrichtung
- 5 Hubzylinder
- 6 Ausstoßer
- 7 Einsetzstation
- 8 Gestell
- 9 Antriebseinheit
- 10 Antriebsmotor
- 11 Schwenkhebel
- 12 Stellzylinder

- 13 Palettenaufnahme
- 14 Grundplatte
- 15 Mitnehmerzapfen
- 16 Zentrierzapfen
- 17 Kastenpalette
- 18 Grundplatte
- 19 Mitnehmeröffnung
- 20 Zentrierhülse
- 21 Kastenmagazin
- 22 Öffnung
- 23 Deckelteil
- 24 Aussteifrahmen
- 25 Winkeleisen
- 26 Winkeleisen
- 27 Transportvorrichtung
- 28 Portal
- 29 Transportwagen
- 30 Transportbrücke
- 31 Greif- und Hubvorrichtung
- 32 Stellzylinder
- 33 Greifhebel
- 34 Reinigungsstation
- 35 Gestell
- 36 Gehäuse
- 37 Deckel
- 38 Palettenaufnahme
- 39 Antriebseinheit
- 40 Antriebsmotor
- 41 Grundplatte
- 42 Mitnehmerzapfen
- 43 Zentrierzapfen
- 44 Spritzdüse
- 45 Ringleitung
- 46 Ablauf
- 47 Heiluftzuführung
- 48 Entladestation
- 49 Gestell
- 50 Antriebseinheit
- 51 Schwenkhebel
- 52 Stellzylinder
- 53 Antriebsmotor
- 54 Grundplatte
- 55 Mitnehmerzapfen
- 56 Zentrierzapfen
- 57 Hubzylinder
- 58 Ausstoßer
- 59 Palettenaufnahme
- 60 Rollenbahnabschnitt
- 61 Hubgestell
- 62 Rollenbahn

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Handhabung und zum Reinigen, insbesondere Entölen, Waschen, Spülen und Trocknen von Transportkästen für industrielle Massenteile mit oder ohne Inhalt, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl von Transportkästen nacheinander jeweils einzeln aus einer übereinstimmenden Position in ein um eine horizontale Achse taktweise drehbares Trägermittel eingeschoben werden, daß das Trägermittel mit den eingeschobenen Kästen in eine um 90° geschwenkte Lage mit vertikaler Achse des Trägermittels überführt wird, daß das Trägermittel mit den eingeschobenen Kästen unter Rotation um die vertikale Achse des Trägermittels einem Reinigungsvorgang unterzogen wird,

daß das Trägermittel danach mit den eingeschobenen Kästen in eine um 90° geschwenkte Lage mit horizontaler Achse des Trägermittels zurückgeführt wird,

daß die Transportkästen nacheinander jeweils einzeln aus dem taktweise um seine horizontale Achse drehendem Trägermittel aus einer übereinstimmenden Position herausgeschoben und weitergeführt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Position, in die die Kästen in das Trägermittel eingeschoben werden, nicht mit der Position übereinstimmt, aus der die Kästen aus dem Trägermittel herausgeschoben werden, wobei die beiden vertikalen Schwenkwinkel Ebenen in der Horizontalen einen Winkel von insbesondere 180° bilden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Position, in die die Kästen in das Trägermittel eingeschoben werden, mit der Position übereinstimmt, aus der die Kästen aus dem Trägermittel herausgeschoben werden, wobei die beiden vertikalen Schwenkwinkel Ebenen identisch sind.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermittel nach dem Schwenken um 90° in die Lage mit vertikaler Achse für den Reinigungsvorgang in eine parallel versetzte Position verbracht wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermittel nach dem Schwenken um 90° in die Lage mit vertikaler Achse für den Reinigungsvorgang in unveränderter Position belassen oder vertikal abgesenkt wird.

6. Anlage zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch einen Aufbau, mit zumindest einer Einsetzstation (7) mit einer um 90° zwischen einer horizontalen und einer vertikalen Achsposition schwenkbaren Palettenaufnahme (13) für Kastenpaletten (17) mit einem Drehantrieb (10), sowie mit einer Einschubvorrichtung (4) für je einen Transportkasten aus einer Zuführposition in eine in der Palettenaufnahme (13) der Einsetzstation (7) gehaltene Kastenpalette (17), mit zumindest einer Reinigungsstation (34) mit einer Palettenaufnahme für eine Kastenpalette (17') mit einem Drehantrieb (40) in einem schließbaren Gehäuse (36) und mit zumindest einer Entladestation (48) mit einer um 90° zwischen einer horizontalen und einer vertikalen Achsposition schwenkbaren Palettenaufnahme (59) für eine Kastenpalette (17'') mit einem Drehantrieb (53), sowie mit einer Ausstoßvorrichtung (57, 58) für einen Transportkasten aus einer in der Palettenaufnahme (59) der Entladestation (48) gehaltenen Kastenpalette (17'') in eine Weiterführposition.

7. Anlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungsstation (34) gesondert von der Einsetzstation (7) und/oder Entladestation (48) ausgeführt ist und daß eine Transportvorrichtung (27) insbesondere mit einem Portal (28) mit einem Transportwagen (29) vorgesehen ist, die mit Hub- und Greifmitteln (31) für die Kastenpalette (17) ausgestattet ist.

8. Anlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,

daß Einsetzstation (7) und die Entladestation (48) voneinander gesondert ausgeführt sind und insbesondere mit der Reinigungsstation (34) in linearer Anordnung unter dem Portal (28) angeordnet sind.

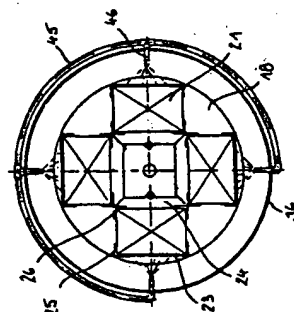
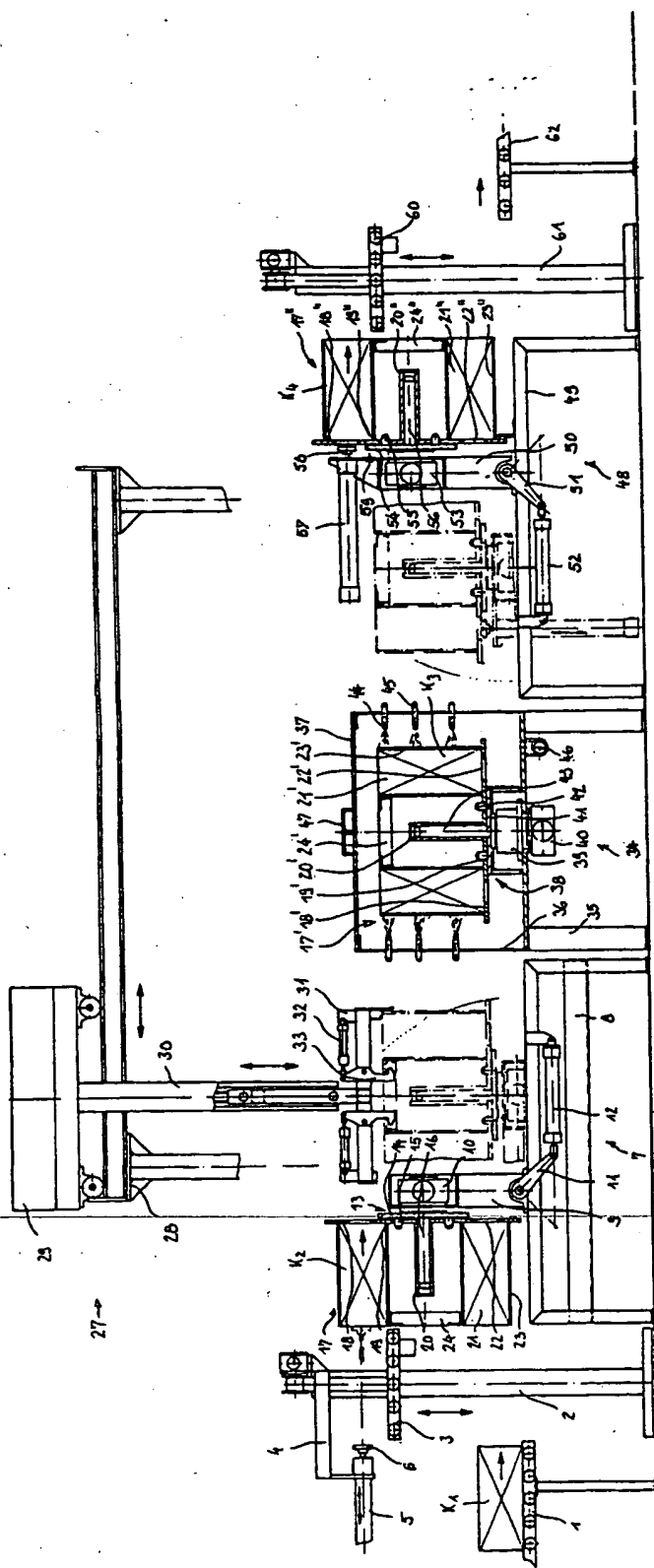
9. Anlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsetzstation und die Entladestation miteinander identisch sind.

10. Anlage nach Anspruch 6 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsetzstation und/oder die Entladestation mit der Reinigungsstation integriert sind und die Palettenaufnahme der Reinigungsstation und das schließbare Gehäuse relativ zueinander vertikal verschiebbar sind.

11. Anlage nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsetzstation (7) und/oder die Entladestation (48) eine Hubvorrichtung (2; 61) für einen Rollenbahnabschnitt (3; 60) zwischen einer niedrigeren Position im Anschluß an eine Rollenbahn (1; 62) und einer höheren Position zum Einsetzen und/oder Entladen aufweisen.

12. Kastenpalette (17) für eine Anlage nach einem der Ansprüche 6 bis 11, gekennzeichnet durch eine etwa kreisscheibenförmige Grundplatte (18) mit einer Achshülse (20) zum Einstecken eines Zentrierszapfens einer Palettenaufnahme, zumindest einer außermittigen Mitnehmeröffnung (19) zur Aufnahme von Mitnehmern einer Palettenaufnahme, und einer zentralsymmetrisch angeordneten Anzahl von umfangsverteilten Kastenmagazinen (21) mit jeweils festem Deckelteil (23) zur Aufnahme von Transportkästen in achsparalleler Position.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**